

**Spinning machine drafting zone - has condenser to approach the output roller pair to counteract unwanted airstream**

**Patent number:** DE4132919  
**Publication date:** 1993-04-08  
**Inventor:** RUMPEL HORST PROF DR ING (DE); TROEGER  
JUERGEN DR ING (DE); SCHWABE BERNHARD DR  
ING (DE); SCHLEGL EMIL DR ING (DE)  
**Applicant:** UNIV CHEMNITZ TECH (DE)  
**Classification:**  
- **International:** D01H5/72  
- **European:** D01H5/00; D01H5/12  
**Application number:** DE19914132919 19911004  
**Priority number(s):** DE19914132919 19911004

**Report a data error here**

**Abstract of DE4132919**

The drafting zone of spinning machine has equipment provided to suppress unwanted air turbulence by means of a condenser before the output rollers. This is formed as partial surface cover around the roller, which has air channel between the beginning of the cover and the point of draft. The drafting zone accepts the roving held in the roller pair and drafting aprons. The output roller pair are revolving at high speed as the yarn is taken from the nip. The condenser is extended as bottom roller cover and has bore, or holes in parallel connected to pneumatic supply. The turbulence in the gap is counteracted. As the bottom roller may be fluted, it will create the greater airstream. The cover plate may be swivelled into a fixed position, so that the channels lie radially or at a tangent to the bottom roller. **ADVANTAGE** - The turbulence created by the high speed of the output rollers is counteracted by the air through the channel which may be an inlet for pressure or outlet for suction.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 41 32 919 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**D 01 H 5/72**  
// D 01 H 1/115

②1 Aktenzeichen: P 41 32 919.8  
②2 Anmeldetag: 4. 10. 91  
④3 Offenlegungstag: 8. 4. 93

DE 41 32 919 A 1

⑦1 Anmelder:  
Technische Universität Chemnitz, O-9010 Chemnitz,  
DE

⑦2 Erfinder:  
Rumpel, Horst, Prof. Dr.-Ing.habil., O-9033 Chemnitz,  
DE; Tröger, Jürgen, Dr.-Ing.; Schwabe, Bernhard,  
Dr.-Ing., O-9001 Chemnitz, DE; Schlegel, Emil,  
Dr.-Ing., O-9505 Cainsdorf, DE

⑤4 Vorrichtung zur Beeinflussung von Luftströmungen an Streckwerkswalzen von Spinnereimaschinen

⑤7 Die Erfindung bezieht sich auf den Schutz des Faserbänd-  
chens vor Luftströmungen schnellrotierender Walzen an  
Vorspinn- und Spinnmaschinen im Klemmspaltbereich.  
Erfindungsgemäß ist am Einlauf in ein Walzenpaar ein  
Verdichter mit einer teilweisen Ummantelung für die Walzen  
angeordnet, in die ein oder mehrere Luftkanäle münden.  
Diese Luftkanäle können parallel oder im Winkel zueinander  
oder zur Achse der jeweiligen Walze in einer oder mehreren  
Reihen oder gestaffelt ausgeführt sein. Der Spalt zwischen  
Walze und Ummantelung kann konstant oder mit unter-  
schiedlich verteilten Vertiefungen mit Blas- oder Saugströ-  
mungen ausgelegt sein.

DE 41 32 919 A 1

# 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft die Verfeinerung und den Transport von Faserverbänden beim Vorspinnen, Spinnen und Herstellen von Kombinationsfäden.

Im Blickpunkt der Textilindustrie steht die Steigerung der Leistungsfähigkeit bei Gewährleistung einer hohen Qualität der Fertigprodukte. Das spiegelt sich wieder in der Erhöhung der Liefergeschwindigkeiten der Maschinen bis hin zum Einsatz neuartiger Maschinen, beispielsweise denen von alternativen Spinnverfahren.

Neue Spinnverfahren arbeiten mit Liefergeschwindigkeiten bis 350 m/min. Das bedeutet, daß die Lieferwalzen Drehzahlen bis etwa  $3500 \text{ min}^{-1}$  aufweisen. Bei so hohen Drehzahlen der Walzen treten jedoch auch einige unerwünschte Effekte auf. Das betrifft im wesentlichen Luftströmungen, die durch schnell rotierende Walzen entstehen. Diese Luftströmungen beeinflussen insbesondere den Verzugsvorgang in Streckwerken mit hohen Geschwindigkeiten. Im Bereich zwischen Riemchenausgang und den schnell rotierenden Ausgangswalzen des Streckwerkes werden Randfasern des Faserbändchens seitlich abgespreizt oder gehen sogar als Faserflug verloren. Die Folgen davon sind Störungen des Verzugsprozesses, eine höhere Garnhaarigkeit, schlechtere Garnfestigkeits- und cv-Uster-Werte (Chemiefasern/Textilindustrie 1986, S. 636—640).

Obwohl beim Bündelungsspinnen ein Abspreizen von Randfasern für die Garnbildung erforderlich ist, tritt in der Praxis ein inhomogenes, pulsierendes Abspreizen der Fasern im Klemmspaltbereich des Ausgangswalzenpaares des Streckwerkes auf, wodurch eine unregelmäßige Garnstruktur entsteht.

Wenn nach dem Ausgangswalzenpaar ein Echt- oder Falschdrahtverfahren ohne Bündelung folgt, muß das Abspreizen von Fasern vollkommen vermieden und gleichzeitig ein Faserbändchen mit möglichst geringer Breite angestrebt werden.

Es sind Lösungen bekannt, die die negativen Auswirkungen dieser Luftströmungen vermindern.

In DE 31 28 870 ist eine teilweise oder vollständige Ummantelung der Lieferwalzen vorgesehen. Des weiteren wird dabei die Luft durch eine oder beide Walzen hindurch abgesaugt. Eine teilweise Ummantelung wird auch in DE 29 19 083 erzielt, wobei das Streckwerk in einem Gehäuse untergebracht ist. In DE 30 39 149 und EP 01 07 828 dienen die Streckwerksriemchen als Abschirmung des Faserbändchens vor den Luftströmungen. Dabei soll der Spalt zwischen Riemchen und Ausgangswalzen minimal sein.

Eine Möglichkeit der Abschirmung ist mittels Faserbandverdichter gegeben. In EP 00 75 432 ist der Verdichter zwischen Riemchen und Ausgangswalzen derart gestaltet und angeordnet, daß die Walzen teilweise ummantelt sind und ein minimaler Spalt zwischen Verdichter und Walzen vorhanden ist.

Um die Luft abzuführen, ist in US 47 18 225 eine Streckwerkswalze mit seitlich vom Faserbändchen angeordneten Ringnuten ausgestattet, durch die die Luft entweichen soll.

Die bekannten Lösungen sind jedoch mit einer Reihe von Nachteilen behaftet.

Der Spalt zwischen Ummantelung und Walzen bzw. Riemchen und Walzen kann noch so klein gewählt werden, trotzdem ist nicht vermeidbar, daß Luft in den Spalt gelangt und sich im Spalt eine Strömung aufbaut. Das gilt insbesondere für Walzen mit einer Riffelung oder ähnlichen Profilierung der Oberfläche.

# 2

Die Abführung von Luft durch eine Walze hindurch oder mittels Luftentweichungsrinnen bedingt einen sehr hohen technischen Aufwand, wobei sich zusätzlich das Problem ergibt, daß Fasern die Luftkanäle verstopfen, als Faserflug mit in das Garn oder in den Abfall gelangen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu entwickeln, mit der ein Faserverband, insbesondere in Streckwerken von Spinnereimaschinen, optimal geführt wird und den durch rotierende Walzen hervorgerufenen Luftströmungen nicht oder nur minimal ausgesetzt ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß sich an den Streckwerkswalzen ein Verdichter mit einer teilweisen Ummantelung für die Walzen befindet und daß in der Ummantelung zwischen Ummantelungsbeginn und Verzugsfeldebene mindestens ein, vorzugsweise mehrere Luftkanäle angeordnet sind. Die Luftkanäle verlaufen vorzugsweise parallel und/oder in unterschiedlichen Winkeln zum Umfang und zur Achse der jeweiligen Walze.

Weiterhin können die Luftkanäle in einer oder mehreren Reihen oder auch gestaffelt und in beliebiger Breite im Verhältnis zur Faserbandbreite angeordnet sein.

Soll die Wirkung der Strömungsbeeinflussungen noch erhöht werden, ist zusätzlich zu den Luftkanälen ein Ausblaskanal vorgesehen. Dadurch besteht die Möglichkeit, sowohl Luft abzusaugen als auch entgegengesetzt Luft einzublasen. In die Ummantelung können sowohl in Axial- als auch in Umfangsrichtung in Größe und Geometrie verschiedene Vertiefungen eingearbeitet werden, die eine Spaltbreitenänderung darstellen und günstige Strömungsverhältnisse bei geringem Luftenergiebedarf ergeben. Zur Veränderung der Spaltbreite ist die Ummantelung verstellbar oder/und schwenkbar angeordnet. Dadurch kann der Spalt sowohl in der Breite als auch im Winkel verändert werden.

Im Spalt zwischen Ummantelung und Walzen werden über die Luftkanäle solche Strömungsverhältnisse erzeugt, daß die durch die Walzen mitgeführte Luft nicht oder nur minimal auf den Faserverband einwirkt und der Faserverband optimal geführt wird. Gleichzeitig wird die durch den Faserverband in den Zwickelbereich der Walzen geförderte Luft abgeführt und eine Querströmung mit Faserabspreizungen verhindert.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigt

Fig. 1 ein Streckwerk,

Fig. 2 die Vorderansicht des Verdichters und

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Verdichters mit konischem Strömungskanal.

Fig. 1 zeigt ein Drei-Walzen-Zwei-Riemchen-Streckwerk, dem über den Verdichter 7 ein Faserband 10 zugeführt wird. Das Faserband 10 durchläuft die Walzenpaare 3; 6, 2; 5 und 1; 4, wobei die Walzen 1 und 4 eine Drehzahl von  $500 \dots 3500 \text{ min}^{-1}$  aufweisen. Die Drehzahlen der anderen Walzen werden in Abhängigkeit vom erforderlichen Gesamtverzug eingestellt.

Die geriffelten Walzen 1 und 3 sowie die gekordelte Walze 2 sind aus Metall, wogegen die Walzen 4; 5; 6 einen Bezug aus synthetischem Gummi besitzen. Das Faserband 10 wird in den Verzugszonen durch die Verdichter 8; 9 sowie durch die Riemchen 11; 12 geführt. Der Verdichter 9 ist derart gestaltet und angeordnet, daß durch ihn die Walzen 1; 4 teilweise ummantelt werden und der Spalt zwischen Walzen und Verdichter minimal und konstant ist. Der Verdichter 9 weist Luftkanäle

le 13 mit kreisförmigem Querschnitt auf, deren Durchmesser 0,3... 3 mm beträgt. Über die Luftkanäle 13 ist eine Ausblaseströmung gegen die Oberfläche der geriffelten und damit wie ein Ventilator wirkenden Walze 1 gerichtet, so daß die von der Walze 1 mitgeführte Luft im Spalt 18 zwischen Verdichter 9 und Walze 1 durch Gegenströmung am Vordringen zum Klemmspalt der Walzen 1; 4 gehindert wird. Eine Walze 1 mit glatter Oberfläche ergibt eine etwas geringere Ventilatorwirkung. Die übrigen Zusammenhänge bleiben jedoch analog bestehen. Die Druckbeaufschlagung der Luftkanäle 13 ist so groß, daß eine ständige Luftströmung am Anfang der Ummantelung in entgegengesetzter Richtung zur Umfangsgeschwindigkeit der Walze 1 vorhanden ist. Dabei kann sogar ein geringer Unterdruck im Bereich des Verdichterfensters 14 erzeugt werden. Hierbei kann die Neigung der Luftkanäle 13 bezüglich der Oberfläche der Walze 1 zwischen radial und tangential gewählt werden.

Eine weitere Möglichkeit der Ausführung besteht in einer Saugwirkung der Luftkanäle 13. schließlich sind auch Kombinationsvarianten mit mindestens zwei Reihen von Luftkanälen 13 möglich, wobei wahlweise oder gleichzeitig ausgeblasen oder abgesaugt wird.

Fig. 2 zeigt die Luftkanäle 13 nahe am Ummantelungsbeginn 17 des Verdichters 9.

In Fig. 3 sind die Luftkanäle 13 unmittelbar unterhalb des Verdichterfensters 14 angeordnet. Die Luftströmung erfolgt im konischen Strömungskanal 16 entgegengesetzt zur von der Walze mitgeführten Luftströmung.

Die in den Klemmspalt der Walzen 1; 4 hineinragende Vorderkante 15 des Verdichters 9 kann abgeflacht (Fig. 1 und 2) oder spitz (Fig. 3) ausgeführt sein.

Der Verdichter 9 kann für bestimmte Anwendungen des Streckwerkes, beispielsweise das Falschdraht-Luftdüsenspinnen, ohne seitliche Begrenzung des Faserbändchens ausgeführt werden. Die Ummantelung der Walzen 1; 4 kann dabei auch in Form von zwei getrennten Halbschalen erfolgen.

#### Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

1 Walze	
2 Walze	45
3 Walze	
4 Walze	
5 Walze	
6 Walze	
7 Verdichter	50
8 Verdichter	
9 Verdichter	
10 Faserband	
11 Unterriemchen	
12 Oberriemchen	55
13 Luftkanal	
14 Verdichterfenster	
15 Vorderkante	
16 Strömungskanal	
17 Ummantelungsbeginn	60
18 Spalt	

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Beeinflussung von Luftströmungen an Streckwerkswalzen von Spinnereimaschinen, wobei ein Verdichter des Streckwerkes eine teilweise Ummantelung für die Ausgangswalzen

aufweist, gekennzeichnet dadurch, daß in der Ummantelung zwischen Ummantelungsbeginn (17) und Verzugsfeldebene mindestens ein Luftkanal (13) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß bei mehreren Luftkanälen (13) diese parallel oder/und unter verschiedenen Winkeln zum Umfang und zur Achse der jeweiligen Walze (1; 4) angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Luftkanäle (13) ein- oder mehrreihig oder gestaffelt angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß zusätzlich zu den Luftkanälen (13) ein Strömungskanal (16) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß zur Erhöhung der Wirkung der Strömungsbeeinflussungen zwischen Ummantelung und Walzen (1; 4) unterschiedlich große Spaltbreiten in Umfangs- und/oder Axialrichtung im Bereich der gesamten Ummantelung oder in einzelnen Abschnitten ausgebildet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß die Ummantelung verstellbar oder/und schwenkbar angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

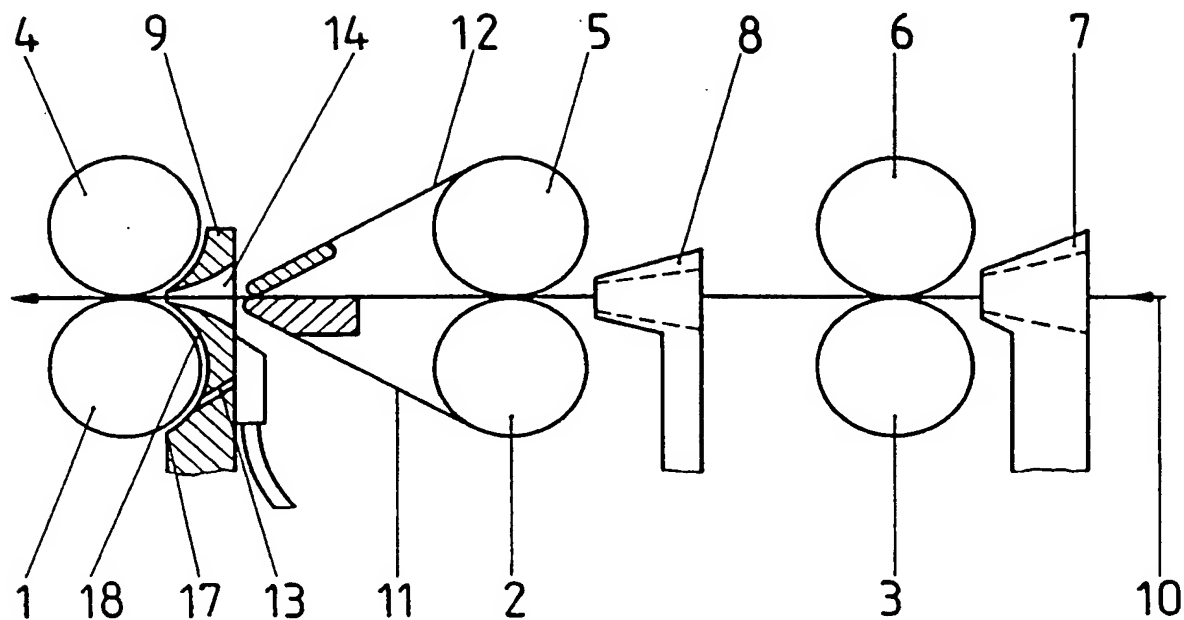


Fig. 1

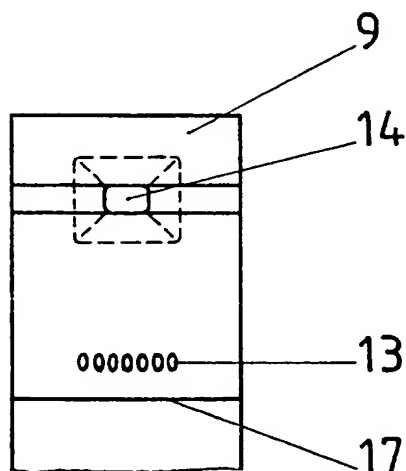


Fig. 2

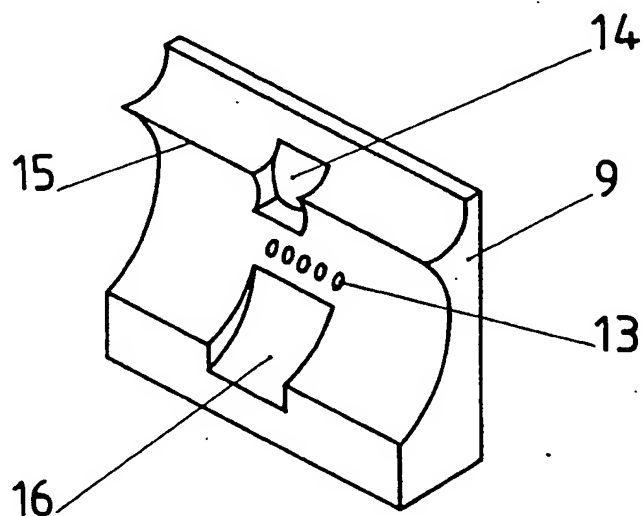


Fig. 3